

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-32740

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

G03B 17/48

19/06

識別記号

F I

H04N 5/225

D

G03B 17/48

19/06

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全12頁)

(21)出願番号 特願平8-186255

(22)出願日 平成8年(1996)7月16日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 久野 敏也

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 杉浦 博明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 尾家 祥介

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

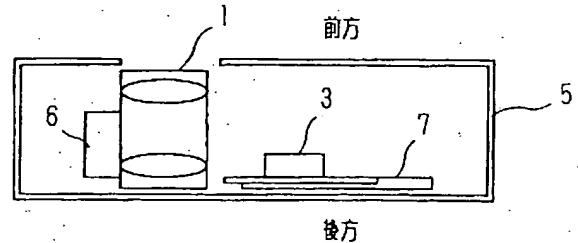
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 小型・薄型の電子スチルカメラを提供する。

【解決手段】 レンズ系と、撮像素子とを有し、非撮影時は前記レンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系の後端が撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように、レンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時にはレンズ系をレンズ面に対して法線方向へ移動させる第1の機構手段と、移動したレンズ系の下部へ撮像素子を撮像面に対して水平に移動させる第2の機構手段を有し、前記第1および第2の機構手段によりレンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心を一致させるように構成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、レンズ系と、前記レンズ系を介して結像された被写体の像を電気信号に変換する撮像素子と、前記レンズ系または撮像素子を保持し、非撮影時は前記レンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時には、前記機構手段はレンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心を一致させる機構手段とを有すること特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、レンズ系と、撮像素子と、前記レンズ系を保持し、撮像素子の結像面に対して被写体の方向を前方とすると、非撮影時にはレンズ系の後端が撮像素子の結像面または撮像素子を保持している基板より後方になるようにレンズ系を配置し、撮影時には前記レンズ系をレンズ面に対して法線方向へ移動させる第1の機構手段と、前記撮像素子または撮像素子を保持している基板を保持し、非撮影時には前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時には前記第1の機構手段によって移動したレンズ系が被写体の像を結像する位置へ撮像素子または撮像素子を保持している基板を水平にスライドさせることで、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心とを一致させる第2の機構手段とを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項3】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、レンズ系と、撮像素子と、前記レンズ系を保持し、撮像素子の結像面に対して被写体の方向を前方とすると、非撮影時にはレンズ系の後端が撮像素子の結像面または撮像素子を保持している基板より後方になるようにレンズ系を配置し、前記レンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時にはレンズ系を前記撮像素子の結像面の前方へ移動させ、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心を一致させる機構手段とを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項4】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、焦点距離の異なる複数のレンズ系と、撮像素子と、撮影時に前記複数のレンズ系の何れを用いるかを選択できる選択手段と、前記レンズ系を保持し、撮像素子の結像面に対して被写体の方向を前方とすると、非撮影時にはレンズ系それそれの後端が撮像素子の結像面または撮像素子を保持している基板より後方になるようにそれぞれのレンズ系を配置し、前記複数のレンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつ複数のレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時には前記

選択手段により選択されたレンズ系を前記撮像素子の結像面の前方へ移動させ、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心を一致させる機構手段とを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項5】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、レンズ系と、撮像素子と、前記レンズ系を保持し、撮像素子の結像面に対して被写体の方向を前方とすると、非撮影時にはレンズ系の鏡筒の側面が撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるようにレンズ系を配置し、前記レンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系の光軸方向と撮像素子の撮像面とが平行またはほぼ平行にレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時には前記レンズ系の光軸が撮像素子の撮像面に対して垂直になるようにレンズ系を回転移動させ、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心を一致させる機構手段とを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項6】 被写体を撮像して画像を得る電子スチルカメラにおいて、前記電子スチルカメラは、レンズ系と、撮像素子と、前記レンズ系を回転軸の外側に保持し、非撮影時には前記レンズ系の光軸と、前記撮像素子との結像面の中心とをずらし、かつレンズ系と撮像素子とを互いに隣り合わせて配置し、撮影時にはレンズ系を保持したまま回転移動を行い、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心とを一致させる回転機構と、非撮影時は撮像素子の結像面に対して被写体の方向を前方とすると、レンズ系の後端が撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるようにレンズ系を配置し、撮影時には前記回転機構の回転に合わせてレンズ系をレンズ面に対して法線方向に移動させる機構手段とを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項7】 電子スチルカメラの電源をオンまたはオフする機構的な電源スイッチを有し、移動を行うレンズ系または撮像素子または回転機構が、その移動を終えたとき前記電源スイッチが入るように配置することを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項8】 電子スチルカメラの電源をオンまたはオフする機構的な電源スイッチを有し、電源スイッチを入れたとき、移動を行うレンズ系または撮像素子または回転機構が、その移動を開始することを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子スチルカメラの小型・薄型化に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 撮像素子および撮像レンズの小型化、構造の簡略化により、小型電子スチルカメラが各種提供さ

れているが、撮像レンズを撮像素子の結像面前面に配置するため少なくとも撮像レンズの分だけカメラ本体の前方方向の寸法が大きくなる。従来の技術では、図32は従来の電子スチルカメラの概略説明図であり、図において、70は伸縮可能な撮像レンズ、71は基板上に撮像素子および周辺ICを実装した撮像手段である。図に示すように伸縮方式の撮像レンズ71を用いて、非撮影時には前記撮像レンズ71を縮めることにより電子スチルカメラの小型・薄型化を図っていた。

【0003】また、図33、図34、および図35は例えば特公平5-110920号公報に記載された電子スチルカメラの構成の概略を示す図である。図33において、80、81はレンズ、82は基板上に撮像素子および周辺ICを実装した撮像手段、83、84、85、86、87は防塵シャッタ、89、90はジョイントである。上記電子スチルカメラは図31に示すように、3つのブロックをそれぞれジョイント89、90で繋ぐよう構成されており、レンズ80、81を介した光は撮像手段82上に実装している撮像素子の結像面へ結像する。図35は図33に示した電子スチルカメラの鳥瞰図である。図35に示すように撮影時は3つのブロックを重ね、非撮影時の時は図34に示すように3つのブロックを平らにして、持ち運び時や収納時には薄くできるよう構成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の電子スチルカメラは伸縮可能な撮像レンズを用いるように構成されているので、撮像レンズの構成が複雑であり、撮像レンズの縮小に限界があるため撮像レンズ内に用いているレンズの枚数で厚さが制限され、一定以上の薄型化は望めないという問題点があった。

【0005】また、図33に示した電子スチルカメラの構成の場合は、それぞれ分離した3つのブロックを繋ぐジョイントを頑丈かつ正確に構成しなければ光軸がずれやすいという問題点があった。

【0006】さらにまた、図33に示した電子スチルカメラの構成の場合は、3つのブロックのうち2つのブロックはレンズ部のみであり、レンズの回りにデッドスペースが生じたりジョイント部の部分を設けなければならぬいため小型化に不利という問題点があった。

【0007】本発明は上記の問題点を解消するためになされたもので、簡単な構成で小型・薄型の電子スチルカメラを得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電子スチルカメラにおいては、非撮影時はレンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心とをずらし、かつレンズ系と撮像素子とを並べて配置し、撮影時には撮像素子またはレンズ系を移動させて、レンズ系の光軸と撮像素子の結像面の中心とを一致させるように構成したものである。

【0009】また、非撮影時はレンズ系の後端を撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように配置し、撮影時には撮像素子およびレンズ系を移動させるように構成したものである。

【0010】また、非撮影時はレンズ系の後端を撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように配置し、撮影時にはレンズ系を撮像素子の結像面の前方へ移動させるように構成したものである。

【0011】また、非撮影時はレンズ系を横に寝かして、撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように配置し、撮影時にはレンズ系を回転移動させるように構成したものである。

【0012】また、非撮影時は複数のレンズ系の後端を撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように配置し、撮影時には何れか1つのレンズ系を撮像素子の結像面の前方へ移動させるように構成したものである。

【0013】また、非撮影時はレンズ系の後端を撮像素子または撮像素子を保持している基板より後方になるように配置し、撮影時にはレンズ系を回転機構によって回転移動させるように構成したものである。

【0014】また、請求項1～請求項6における手段を行ったときに電子スチルカメラの電源を入れるように構成したものである。

【0015】また、電子スチルカメラの電源を入れると、請求項1～請求項6における手段を行うように構成したものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図2は本発明の実施の形態1である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図である。図において、1は複数のレンズから構成されている撮像レンズ、2は機構手段、3は基板上に撮像素子を配置している撮像手段、5は電子スチルカメラの筐体である。上記の様に構成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0017】非撮影時には図1に示すように、撮像レンズ1と撮像手段3はそれぞれ並べて配置している。機構手段2は撮像レンズ1または撮像手段3または撮像レンズ1および撮像手段3の両方を保持している。撮像手段3は被写体を撮像するための撮像素子、前記撮像素子を駆動させるために必要なIC、および信号処理回路が基板上に配置されている。上記のように機構手段2は非撮影時のときは撮像レンズ1を筐体5内に収め、撮像手段3と並列に並らべ、かつ撮像レンズ1の後端は撮像手段3より後方（図1中、電子スチルカメラの後方）になるように配置する。本発明において図1に示すように撮像レンズ1および撮像素子3の結像面に対して被写体の

方向を電子スチルカメラの「前方」(図1中前方)とし、逆の方向を「後方」(図1中後方)とする。

【0018】また、撮影時には図2に示すように、前記機構手段2は撮像レンズ1または撮像手段3、または撮像レンズ1および撮像手段3の両方を移動させ、撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。上記のように構成することによって非撮影時のときは撮像レンズ1を撮像手段2の横に、かつ撮像レンズ1の後端を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0019】実施の形態2、図3は本発明の実施の形態2である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図4は本発明の実施の形態2である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図である。図において、1は複数のレンズから構成されている撮像レンズ、3は基板上に撮像素子を配置している撮像手段、5は電子スチルカメラの筐体、6は前記撮像レンズを移動させる第1の機構手段、7は上記撮像手段を移動させる第2の機構手段である。上記のように構成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0020】非撮影時には図3に示すように、撮像レンズ1と撮像手段3はそれぞれ並べて配置している。第1の機構手段6は撮像レンズ1を保持し、撮像レンズ1をレンズ面に対して法線方向に移動させるように構成している。撮像手段3は実施の形態1と同様に被写体を撮像するための撮像素子、前記撮像素子を駆動させるために必要なIC、および信号処理回路が基板上に配置されている。また、第2の機構手段6は前記撮像手段3を撮像素子の結像面に対して水平方向に移動できるように構成している。上記のように電子スチルカメラは非撮影時のときは撮像レンズ1は筐体5内に収まり、撮像手段3と共に並んでいて、かつ撮像レンズ1の後端は撮像手段3より後方(図3中、電子スチルカメラの後方)になるように配置する。本発明において図1に示すように撮像レンズ1および撮像素子3の結像面に対して被写体の方向を電子スチルカメラの「前方」(図3中前方)とし、逆の方向を「後方」(図3中後方)とする。

【0021】撮影時には図4に示すように、上記撮像レンズ1は第1の機構手段6によって光軸方向へ移動して筐体5から外部へ出て、撮像レンズ1が移動した下部のスペースへ、撮像手段3が第2の機構手段7によって平行移動する。上記のように第1、第2の機構手段6、7によって撮像レンズ1と撮像手段3とが移動し、撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。上記のように構成することによって非撮影時のときは撮像レンズ1を撮像手段2の横に、かつ撮像レンズ1の後端を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0022】また、図5は本発明の実施の形態2の他の例である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図6は本発明の実施の形態2の他の例である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図である。図において、8は撮像レンズ1を外部から保護するレンズキャップである。上記レンズキャップ8は図6に示すように撮影時には水平方向へスライドすることによって、場所を取らずかつ撮影時は撮像レンズ1の保護をする。

【0023】実施の形態3、図7は本発明の実施の形態3である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図8は本発明の実施の形態3である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図である。図において、撮像レンズ1、撮像手段3、筐体5は実施の形態1と同様である。10は前記撮像レンズを移動させる機構手段である。上記のように構成した電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0024】非撮影時には図7に示すように、撮像レンズ1は非撮影時には筐体5内に収まり、撮像レンズ1と撮像手段3はそれぞれ並べて配置され、かつ撮像レンズ1の後端は実施の形態2と同様に撮像手段3より後方になるように配置する。

【0025】撮影時には図8に示すように、上記撮像レンズ1は機構手段10によって前記撮像手段3の撮像素子の結像面の前方へ移動して筐体5から外部へ出る。上記撮像レンズ1の移動により、撮像レンズの光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。上記のように構成することによって非撮影時のときは撮像レンズ1を撮像手段2の横に、かつ撮像レンズ1の後端を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0026】実施の形態4、図9は本発明の実施の形態3である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図10は本発明の実施の形態3である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図、図11は本発明の実施の形態3である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図である。図において、撮像手段3、筐体5は実施の形態2と同様である。20は第1の撮像レンズ、21は第1の撮像レンズより焦点距離の短い第2の撮像レンズ、22は第1の撮像レンズを移動させる第1の機構手段、23は第2の撮像レンズ21を移動させる第2の機構手段、24は上記2つの撮像レンズのうち撮影時に何れの撮像レンズを用いるかを選択できる選択手段である。上記のように構成した電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0027】非撮影時には図9に示すように、第1の撮像レンズ20および第2の撮像レンズ21は筐体5内に収まり、第1の撮像レンズ20と第2の撮像レンズ21と撮像手段3は図9に示すようにそれぞれ並べて配置されている。また、第1の撮像レンズ20の後端と第2の

撮像レンズ21の後端はそれぞれ撮像手段3より後方に配置されている。本発明において図9に示すように撮像レンズ1および撮像素子3の結像面に対して被写体の方向を電子スチルカメラの「前方」(図9中前方)とし、逆の方向を「後方」(図9中後方)とする。

【0028】撮像時、使用者が、望遠側の撮像を行いたいときは、選択手段24により第1の撮像レンズ20を選択すると、図10に示すように上記第1の撮像レンズ20は第1機構手段22によって前記撮像手段3の撮像素子上へ移動して筐体5から外部へ出る。上記第1の撮像レンズ20の移動により、第1の撮像レンズ20の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。また、使用者が、広角側の撮像を行いたいときは、選択手段24により第2の撮像レンズ21を選択すると、図11に示すように上記第2の撮像レンズ21は第2の機構手段23によって前記撮像手段3の撮像素子上へ移動して筐体5から外部へ出る。上記第2の撮像レンズ1の移動により、第2の撮像レンズ21の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。上記のように構成することによって非撮影時のときは第1の撮像レンズ20および第2の撮像レンズ21を撮像手段2の横に、かつ第1、第2の撮像レンズ20、21の後端を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0029】本実施の形態では異なった焦点距離を有する撮像レンズを2つ用いたが、撮像レンズは2つに限らず、複数の撮像レンズとその撮像レンズの移動を行う機構手段を有していれば、撮像レンズをいくつ有していても同様の効果をはかることができる。

【0030】実施の形態5、図12は本発明の実施の形態5である電子スチルカメラの撮影時の長焦点側の撮像レンズを用いた構成を示す図、図13は本発明の実施の形態5である電子スチルカメラの撮影時に短焦点側の撮像レンズを用いた構成を示す図である。図において、撮像手段3、筐体5は実施の形態2と同様である。30は撮像レンズ、31は前記撮像レンズ30を回転移動させる機構手段、32は左右にスライドする移動筐体である。上記のように構成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0031】非撮像時には、撮像レンズ30は筐体5内に収まり、図12に示すように撮像レンズ30の光軸と撮像素子の結像面とがほぼ平行になるようにして、撮像レンズ30と撮像手段3はそれぞれ並べて配置されている。また、撮像レンズ30の側面が撮像手段3より後方(図10中、筐体5の後方)になるように配置している。

【0032】撮像時には図13に示すように、上記撮像レンズ30は機構手段31によって前記撮像手段3の撮像素子上へ回転移動して筐体5から外部へ出る。また、

撮像レンズ30が回転移動すると共に移動筐体32は撮像レンズが筐体5から外部に出れるようにスライドする。上記撮像レンズ30の移動により、撮像レンズ30の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。上記のように構成することによって非撮影時のときは撮像レンズ30を撮像手段2の横に、かつ撮像レンズ30のレンズ面を撮像素子の結像面に垂直になるように撮像レンズ30を横に寝かして、その側面を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0033】実施の形態6、図14は本発明の実施の形態6である電子スチルカメラの非撮影時の構成を示す図、図15は本発明の実施の形態6である電子スチルカメラの撮影時の構成を示す図、図16は本発明の実施の形態6である電子スチルカメラの非撮影時および撮影時の鳥瞰図である。図において、撮像手段3、筐体5は実施の形態2と同様である。40は撮像レンズ、41は前記撮像レンズ40を保持し、かつレンズ面にたいして水平に回転する回転機構である。上記のように構成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0034】非撮像時には、撮像レンズ40は筐体5内に収まり、かつ図14に示すように回転機構41に保持されて、撮像手段3と並べて配置されている。また、撮像レンズ40の後端は撮像手段3より後方(図12中、意匠5後方)になるように配置されている。本発明において図14に示すように撮像レンズ40および撮像素子3の結像面に対して被写体の方向を電子スチルカメラの「前方」(図14中前方)とし、逆の方向を「後方」(図14中後方)とする。

【0035】撮像時には図15に示すように、上記回転機構41を回転させると、撮像レンズ40は回転機構と一緒に回転し、かつ撮像レンズ40の光軸方向へ移動するよう構成されている。図16は鳥瞰図に示すように、上記撮像レンズ40は回転機構41によって前記撮像手段3の撮像素子上へ回転移動して筐体5から外部へ出る。上記撮像レンズ30の移動により、撮像レンズ30の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させて撮像を行う。上記のように構成することによって非撮影時のときは撮像レンズ40を撮像手段2の横に、かつ撮像レンズ40の後端を意匠5の後方または後方近くまで収納するため、電子スチルカメラの薄型化をはかることができる。

【0036】実施の形態7、図17～図26は本発明の実施の形態7である電子スチルカメラを示す図である。図17、図19、図21、図23、図25において、50は電子スチルカメラの電源をオン/オフを行う機構的な電源スイッチである。また、図18、図20、図22、図24、図26において、55は電子スチルカメラの主電源とは別に設けた補助電源である。上記の様に構

成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0037】図17は本発明の実施の形態2で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、実施の形態2で示したように撮像レンズ1および撮像手段3は撮像時には移動して撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。本実施の形態において第1の機構手段6および第2の機構手段7は上記撮像レンズ1および撮像手段3の移動を使用者が手動で行えるように構成している。撮影時に使用者が第1および第2の機構手段6、7によって撮像レンズ1および撮像手段3を移動させると、前記撮像レンズ1および撮像手段3の何れかが移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れ、電源スイッチ50がオンすることによって撮像手段3に電源が入り、電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、図18に示すように上記移動を手動ではなく補助電源55によって行い、前記撮像レンズ1および撮像手段3の何れかが移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れてもよい。撮像レンズ1および撮像手段3を非撮影時のときに配置されていた場所にもどすと上記電源スイッチ50は切れて電子スチルカメラの電源を落とす。

【0038】また、図19は本発明の実施の形態3で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、実施の形態3で示したように撮像レンズ1は撮像時には移動して撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。本実施の形態において機構手段10は上記撮像レンズ1の移動を使用者が手動で行えるように構成している。撮影時に使用者が機構手段10によって撮像レンズ1を移動させると、前記撮像レンズ1は移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れ、電源スイッチ50がオンすることによって撮像手段3に電源が入り、電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、図20に示すように上記移動を手動ではなく補助電源55によって行い、前記撮像レンズ1が移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れてもよい。撮像レンズ1を非撮影時のときに配置されていた場所にもどすと上記電源スイッチ50は切れて電子スチルカメラの電源を落とす。

【0039】さらにまた、図21は本発明の実施の形態4で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、実施の形態4で示したように第1の撮像レンズ20または第2の撮像レンズ21は撮像時には移動して、撮像レンズの光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。本実施の形態において第1の機構手段22および第2の機構手段23は上記第1の撮像レンズ20および第2の撮像レンズの移動を使用者が手動で行えるように構

成している。撮影時に使用者が第1の機構手段20によって撮像レンズ1を移動させると、前記第1の撮像レンズ20または第2の撮像レンズ21は移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れ、電源スイッチ50がオンすることによって撮像手段3に電源が入り、電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、図22に示すように上記移動を手動ではなく補助電源55によって行い、前記第1の撮像レンズ20または第2の撮像レンズ21が移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れてもよい。第1の撮像レンズ20および第2の撮像手段21を非撮影時のときに配置されていた場所にもどすと上記電源スイッチ50は切れて電子スチルカメラの電源を落とす。

【0040】さらにまた、図23は本発明の実施の形態5で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、実施の形態5で示したように撮像レンズ30は撮像時には回転移動して撮像レンズ30の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。本実施の形態において機構手段31は上記撮像レンズ30の回転移動を使用者が手動で行えるように構成している。撮影時に使用者が機構手段31によって撮像レンズ30を回転移動させると、前記撮像レンズ30は移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れ、電源スイッチ50がオンすることによって撮像手段3に電源が入り、電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、図24に示すように上記移動を手動ではなく補助電源55によって行い、前記撮像レンズ30が移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れてもよい。撮像レンズ30を非撮影時のときに配置されていた場所にもどすと上記電源スイッチ50は切れて電子スチルカメラの電源を落とす。

【0041】さらにまた、図25は本発明の実施の形態6で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、実施の形態6で示したように撮像レンズ40は撮像時には回転機構41によって撮像手段3の撮像素子上へ回転移動し、撮像レンズ40の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させる。本実施の形態において回転機構41は上記撮像レンズ40の回転移動を使用者が手動で行えるように構成している。撮影時に使用者が回転機構41によって撮像レンズ40を回転移動させると、前記撮像レンズ40または回転機構41の何れかが移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れ、電源スイッチ50がオンすることによって撮像手段3に電源が入り、電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、図26に示すように上記回転移動を手動ではなく補助電源55によって行い、前記撮像レンズ40または回転機構41の何れかが移動を完了するときに機構的に電源スイッチ50を入れてもよい。撮像レンズ40および

回転機構41を非撮影時のときに配置されていた場所にもどすと上記電源スイッチ50は切れて電子スチルカメラの電源を落とす。

【0042】上記のように電源スイッチ50を実施の形態2~6に示した撮像レンズ1、20、21、30、40または撮像手段3または回転機構41の移動に連動して、それらの移動が完了すると同時に電子スチルカメラに電源が入ることにより、撮像時に電源スイッチ50と上記撮像レンズ1、20、21、30、40または撮像手段3または回転機構41の移動の両方を行う必要なく簡便に電子スチルカメラを取り扱うことができ、また撮影終了後に、上記移動を行って撮像レンズ1、20、21、30、40の収納を行うだけで電源が切れるため電源の切り忘れを防ぐことができる。

【0043】実施の形態8、図27~31は本発明の実施の形態8である電子スチルカメラを示す図である。図において、60は電源スイッチである。上記の様に構成された電子スチルカメラについてその動作を説明する。

【0044】図27は本発明の実施の形態2で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、本実施の形態において使用者は撮影時に電源スイッチ60を入れて撮影を行うように構成してある。電源スイッチ60を入れると電源スイッチ60は撮像手段3の電源を入れ、かつ第1の機構手段4および第2の機構手段6へ撮像レンズ1および撮像手段3の移動を開始するように命令を出力する。第1および第2の機構手段4、6は実施の形態2で示したように撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させるようにそれぞれを移動させる。上記のことによって使用者が電源スイッチ60を押すだけで電子スチルカメラの電源が入り、撮像レンズ1および撮像手段3は移動して電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、上記電源スイッチ60は電源スイッチ60を押して電子スチルカメラの電源を切るとき、前記第1、第2の機構手段4、6へ命令を送り、撮像レンズ1および撮像手段3を非撮影時のときに配置されている場所へ収納してから電子スチルカメラの電源を切る。

【0045】また、図28は本発明の実施の形態3で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、本実施の形態において使用者は撮影時に電源スイッチ60を入れて撮影を行うように構成してある。電源スイッチ60を入れると電源スイッチ60は撮像手段3の電源を入れ、機構手段10へ撮像レンズ1の移動を開始するように命令を出力する。機構手段10は実施の形態3で示したように撮像レンズ1の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させるように撮像レンズ1を移動させる。上記のことによって使用者が電源スイッチ60を押すだけで電子スチルカメラの電源が入り、撮像レンズ1は移動

して電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、上記電源スイッチ60は電源スイッチ60を押して電子スチルカメラの電源を切るとき、前記機構手段10へ命令を送り、撮像レンズ1を非撮影時のときに配置されている場所へ収納してから電子スチルカメラの電源を切る。

【0046】さらにまた、図29は本発明の実施の形態4で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、本実施の形態において使用者は撮影時に電源スイッチ60を入れて撮影を行うように構成してある。電源スイッチ60を入れると電源スイッチ60は撮像手段3の電源を入れ、第1の機構手段22へ第1の撮像レンズ20の移動または第2の機構手段23へ第2の撮像レンズ21の移動を開始するように命令を出力する。機構手段10は実施の形態3で示したように第1または第2の撮像レンズ22、23の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させるように撮像レンズ1を移動させる。上記のことによって使用者が電源スイッチ60を押すだけで電子スチルカメラの電源が入り、上記第1の撮像レンズ20または第2の撮像レンズ21は移動して電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、上記電源スイッチ60は電源スイッチ60を押して電子スチルカメラの電源を切るとき、前記第1、第2の機構手段22、23へ命令を送り、第1の撮像レンズ20および第2の撮像レンズ21を非撮影時のときに配置されている場所へ収納してから電子スチルカメラの電源を切る。

【0047】さらにまた、図30は本発明の実施の形態5で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、本実施の形態において使用者は撮影時に電源スイッチ60を入れて撮影を行うように構成してある。電源スイッチ60を入れると電源スイッチ60は撮像手段3の電源を入れ、機構手段31へ撮像レンズ30の移動を開始するように命令を出力する。機構手段10は実施の形態5で示したように撮像レンズ30の光軸と撮像手段3上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させるように撮像レンズ30を移動させる。上記のことによって使用者が電源スイッチ60を押すだけで電子スチルカメラの電源が入り、撮像レンズ30は移動して電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、上記電源スイッチ60は電源スイッチ60を押して電子スチルカメラの電源を切るとき、前記機構手段31へ命令を送り、撮像レンズ30を非撮影時のときに配置されている場所へ収納してから電子スチルカメラの電源を切る。

【0048】さらにまた、図31は本発明の実施の形態6で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図であり、本実施の形態において使用者は撮影時に電源スイッチ60を入れて撮影を行うように構成してある。電源スイッチ60を入れると電源

スイッチ 60 は撮像手段 3 の電源を入れ、回転機構 41 へ撮像レンズ 40 の移動を開始するように命令を出力する。回転機構 41 は実施の形態 6 で示したように撮像レンズ 40 の光軸と撮像手段 3 上に配置している撮像素子の結像面の中心を一致させるように撮像レンズ 40 を移動させる。上記のことによって使用者が電源スイッチ 60 を押すだけで電子スチルカメラの電源が入り、撮像レンズ 40 は移動して電子スチルカメラは撮像可能な状態になる。また、上記電源スイッチ 60 は電源スイッチ 60 を押して電子スチルカメラの電源を切るとき、前記回転機構 41 へ命令を送り、撮像レンズ 40 を非撮像時のときに配置されている場所へ収納してから電子スチルカメラの電源を切る。

【0049】上記のように電源スイッチ 60 をいれると、実施の形態 2～6 に示した撮像レンズ 1、20、21、30、40 または撮像手段 3 または回転機構 41 の移動に連動して移動を行うことにより、撮像時に電源スイッチ 60 と上記撮像レンズ 1、20、21、30、40 または撮像手段 3 または回転機構 41 の移動の両方を行なう必要なく簡単に電子スチルカメラを取り扱うことができ、また撮影終了後に、電源スイッチ 60 を押すだけで上記移動を行なって撮像レンズ 1、20、21、30、40 の収納を同時に行なうことができる。

【0050】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されるので、以下に示すような効果を奏する。

【0051】撮像レンズおよび撮像素子の配置を撮像時と非撮影時とで変えることによって、非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0052】また、撮影時に撮像レンズを意匠から外側へ移動させ、その後方へ撮像素子を移動させることで、非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0053】また、撮像レンズを非撮像時は電子スチルカメラの筐体内に収納することによって、簡単な構成で、非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0054】また、焦点距離の異なる複数の撮像レンズを用いることができ、かつ非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0055】また、長焦点のレンズなど光軸方向の長さよりレンズ径のほうが短い撮像レンズを用いる場合でも非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0056】また、非常に薄型の電子スチルカメラを得ることができる。

【0057】また、薄型でかつ取り扱いの簡単な請求項 1 から請求項 5 に示した電子スチルカメラを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 である電子スチルカメラの非撮像時の構成を示す図である。

【図 2】 本発明の実施の形態 1 である電子スチルカメラの撮像時の構成を示す図である。

【図 3】 本発明の実施の形態 2 である電子スチルカメラの非撮像時の構成を示す図である。

【図 4】 本発明の実施の形態 2 である電子スチルカメラの撮像時の構成を示す図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 2 である電子スチルカメラの他の例である非撮像時の構成を示す図である。

【図 6】 本発明の実施の形態 2 である電子スチルカメラの他の例である撮像時の構成を示す図である。

【図 7】 本発明の実施の形態 3 である電子スチルカメラの他の例である非撮像時の構成を示す図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 3 である電子スチルカメラの撮像時の構成を示す図である。

【図 9】 本発明の実施の形態 4 である電子スチルカメラの非撮像時の構成を示す図である。

【図 10】 本発明の実施の形態 4 である電子スチルカメラの撮像時の構成を示す図である。

【図 11】 本発明の実施の形態 4 である電子スチルカメラの非撮像時の構成を示す図である。

【図 12】 本発明の実施の形態 5 である電子スチルカメラの撮影時に長焦点側の撮像レンズを用いた構成を示す図である。

【図 13】 本発明の実施の形態 5 である電子スチルカメラの撮像時に短焦点側の撮像レンズを用いた構成を示す図である。

【図 14】 本発明の実施の形態 6 である電子スチルカメラの非撮像時の構成を示す図である。

【図 15】 本発明の実施の形態 6 である電子スチルカメラの撮像時の構成を示す図である。

【図 16】 本発明の実施の形態 6 である電子スチルカメラの非撮像時および撮像時の鳥瞰図である。

【図 17】 本発明の実施の形態 2 で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図 18】 本発明の実施の形態 2 で示した電子スチルカメラに電源スイッチおよび補助電源を有する電子スチルカメラの構成図である。

【図 19】 本発明の実施の形態 3 で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図 20】 本発明の実施の形態 3 で示した電子スチルカメラに電源スイッチおよび補助電源を有する電子スチルカメラの構成図である。

【図 21】 本発明の実施の形態 4 で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図 22】 本発明の実施の形態 4 で示した電子スチルカメラに電源スイッチおよび補助電源を有する電子スチルカメラの構成図である。

【図23】 本発明の実施の形態5で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図24】 本発明の実施の形態5で示した電子スチルカメラに電源スイッチおよび補助電源を有する電子スチルカメラの構成図である。

【図25】 本発明の実施の形態6で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図26】 本発明の実施の形態6で示した電子スチルカメラに電源スイッチおよび補助電源を有する電子スチルカメラの構成図である。

【図27】 本発明の実施の形態2で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図28】 本発明の実施の形態3で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図29】 本発明の実施の形態4で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図30】 本発明の実施の形態5で示した電子スチル

カメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図31】 本発明の実施の形態6で示した電子スチルカメラに電源スイッチを有する電子スチルカメラの構成図である。

【図32】 従来技術における電子スチルカメラの構成図である。

【図33】 従来技術における非撮影時の電子スチルカメラの構成図である。

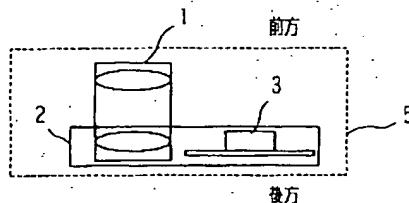
【図34】 従来技術における撮影時の電子スチルカメラの構成図である。

【図35】 図33に示した電子スチルカメラの鳥瞰図である。

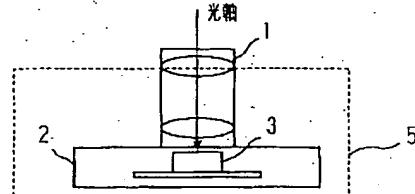
【符号の説明】

1, 30, 40, 70 撮像レンズ、2, 10, 31 機構手段、3, 71, 82 撮像手段、5 筐体、6, 22 第1の機構手段、7, 23 第2の機構手段、8 レンズキャップ、20 第1の撮像レンズ、21 第2の撮像レンズ、24 選択手段、32 移動筐体、4, 20, 1 回転機構、50, 60 電源スイッチ、55 補助電源、80, 81 レンズ、83, 84, 85, 86, 87 防塵シャッタ、89, 90 ジョイント。

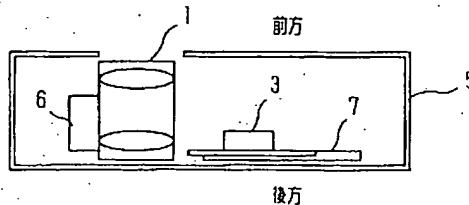
【図1】



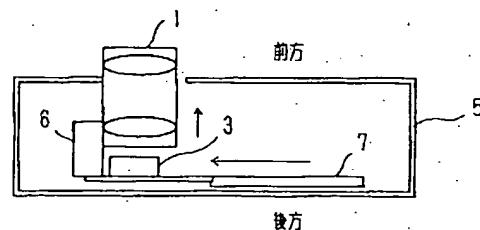
【図2】



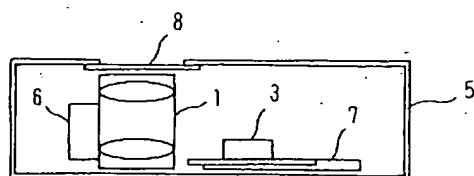
【図3】



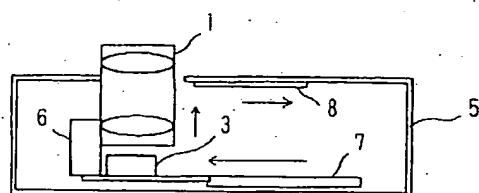
【図4】



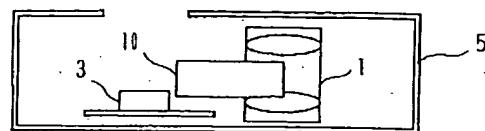
【図5】



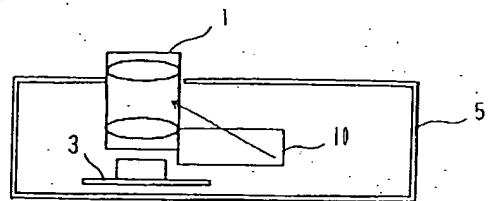
【図6】



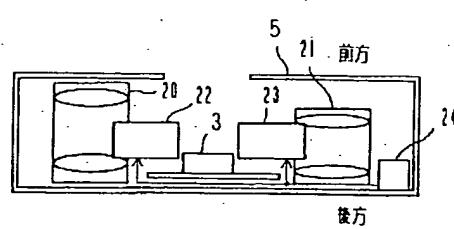
【図 7】



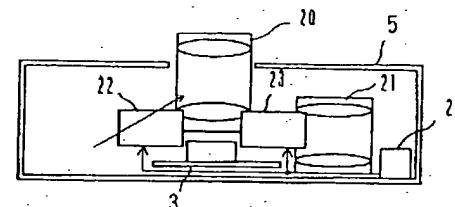
【図 8】



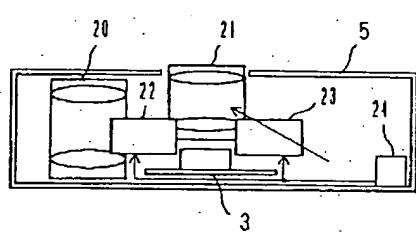
【図 9】



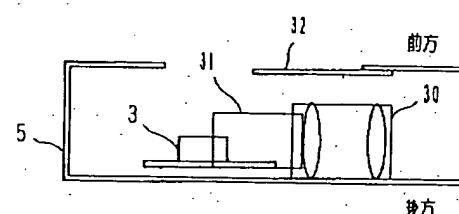
【図 10】



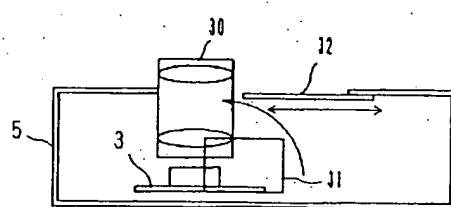
【図 11】



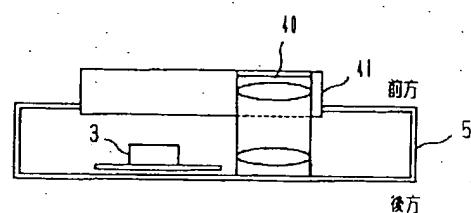
【図 12】



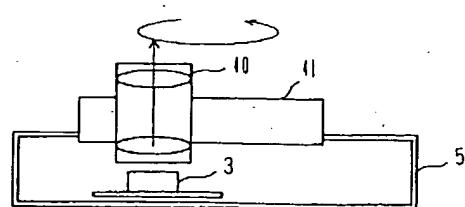
【図 13】



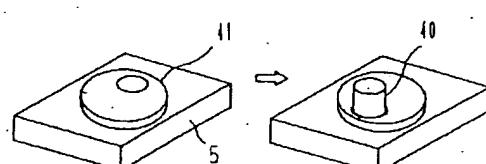
【図 14】



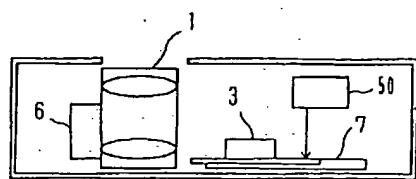
【図 15】



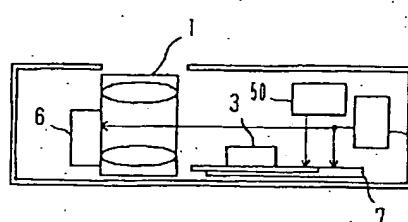
【図 16】



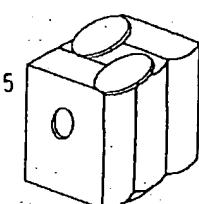
【図 17】



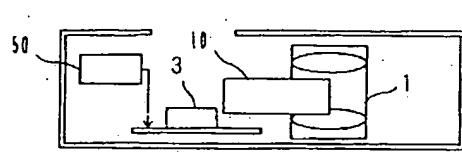
【図 18】



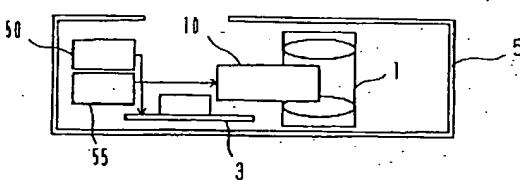
【図 35】



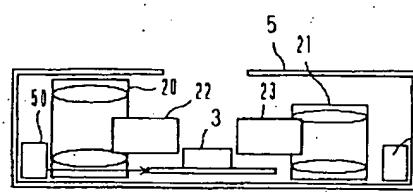
【図 19】



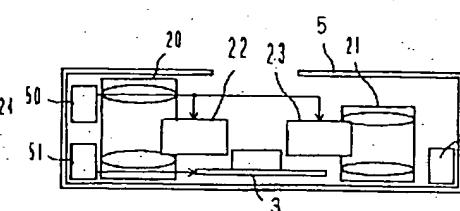
【図 20】



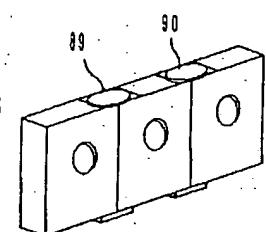
【図 21】



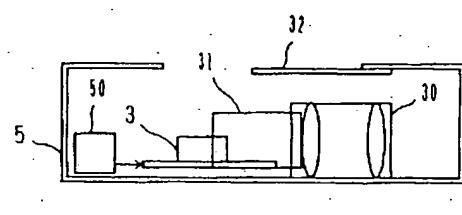
【図 22】



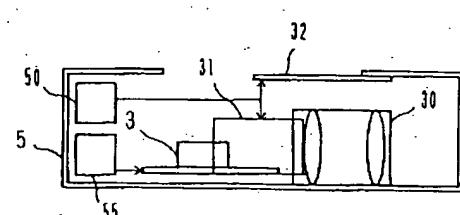
【図 34】



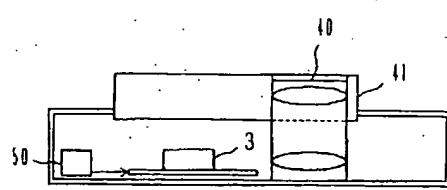
【図 23】



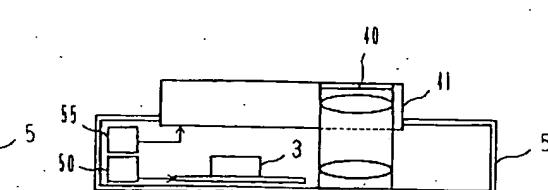
【図 24】



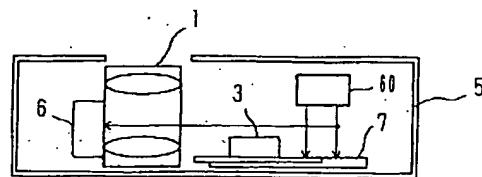
【図 25】



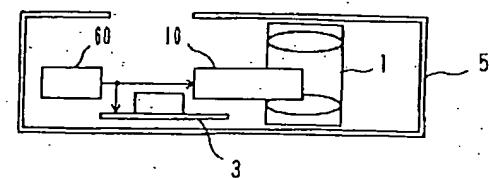
【図 26】



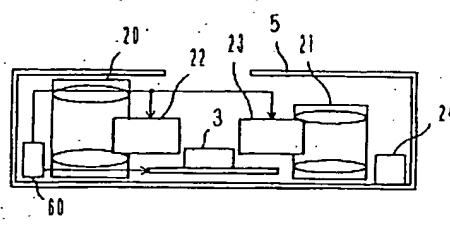
【図27】



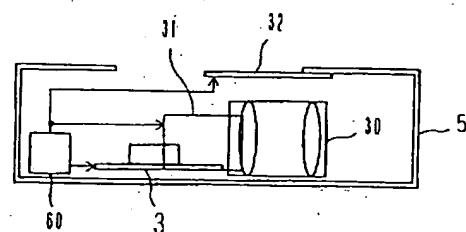
【図28】



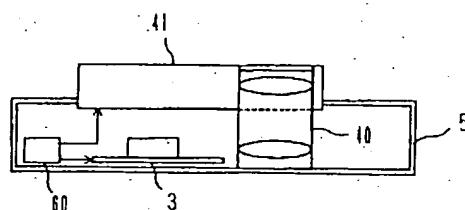
【図29】



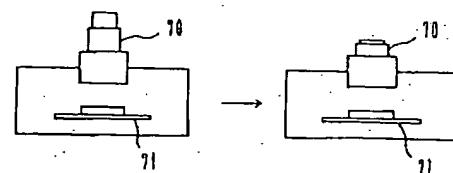
【図30】



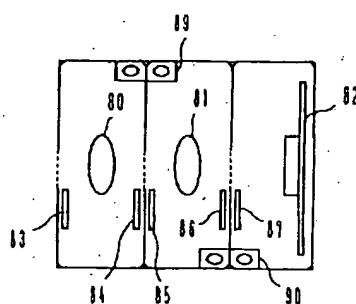
【図31】



【図32】



【図33】



フロントページの続き

(72)発明者 前村 宜孝

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 岩崎 建樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 岡田 詩門

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 佐藤 理朗

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内